

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/251151697>

# Transcription and Translation of Codex Atlanticus, fol. 899 v

Article in *Nexus Network Journal* · April 2008

DOI: 10.1007/978-3-7643-8728-0\_2

---

CITATIONS

3

READS

3,031

1 author:



**Kim Williams**

Birkhauser Publishers, Basel

162 PUBLICATIONS 119 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



The Mathematical Works of Leon Battista Alberti [View project](#)



Architecture and Mathematics [View project](#)

Kim Williams | Research

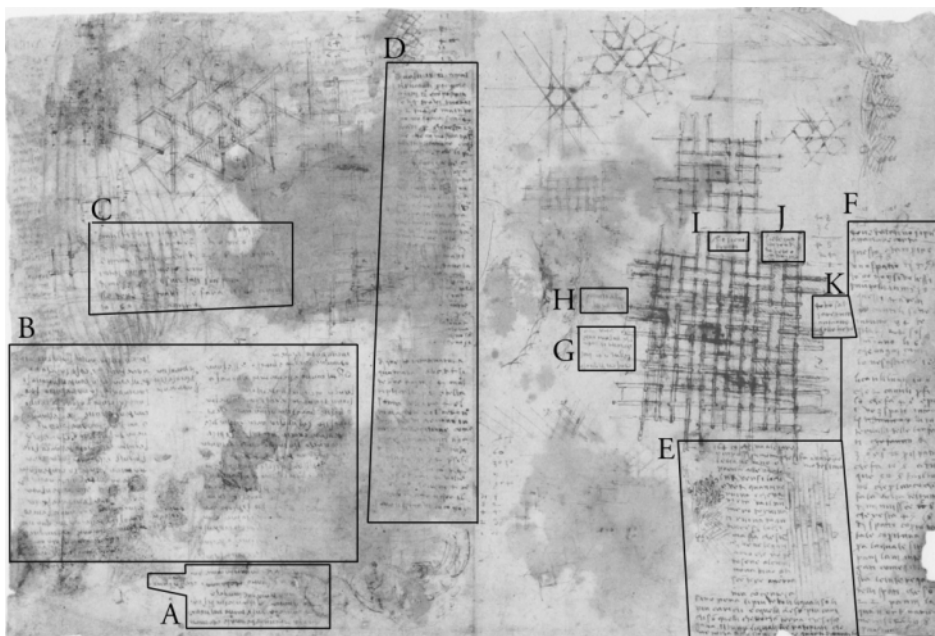
Via Cavour, 8  
10123 Turin ITALY  
kwilliams@kimwilliamsbooks.com

Keywords: Leonardo da Vinci,  
Codex Atlanticus

## *Transcription and Translation of Codex Atlanticus, fol. 899 v*

**Abstract.** The basis for the 2003 seminar and construction project on Leonardo's roofing system was based on fol. 899v of the *Codex Atlanticus*. This paper is an transcription and translation to make that page more accessible.

### *Codex Atlanticus fol. 899v*



#### *Left face*

A.

La linea circonferenziale conterrà in sé tanto minor vano, quant'ella dista ... di maggior lunghezza...spazio che s'allunga ... la sua capacità come hanno

*The circumference line will itself measure less by that amount that it lies from ... of a greater length ... space that lengthens ... its capacity as have*

B.

...bile e condensabile ... da il mezzo dell'arco ...strigner si condensa, l'altra ... parte che da esso arco ... fori si dilata e ra ... ne porosità ... ella resta di spezie di vacuo ... il quale é potentissimo e al continuo ... disfarsi, il che non po disfare ... ancora l'aria

condensata distende, e se tale arco sta mezzo carico, l'aria condensata caccia per le insensibile porosità la soperchia aria e tira per le opposite porosità altra aria che ristora il vacuo, e così l'arco resta senza alcuna potenza.

*...ble and condensable ... from the middle of the arch ... tightening, it pulls, the other ... part of that arch ...remains outside dilates and ra ... porosity ... there remains a kind of vacuum ... which is most powerful and continuous ...come undone, which cannot come undone ... still the condensed air extends, and if such arch is half loaded, the condensed air pushes away, by means of the invisible porosity, the superfluous air and pulls, by means of the opposite porosity, the other air that restores the vacuum, and thus the arch stays without any force at all.*

Ogni corpo elementato é poroso; adunque il legno é poroso e se sarà incurvato la metà...

*Every body made of elements is porous; thus wood is porous and if it is curved by half..*

Ogni corpo elementato é poroso e ogni porosità é piena in sé ... e l'aria condensata e rarefatta é violente. Adunque la porosità del legname, quando é incurvato, una parte se ne condensa e una se ne rarefa. La rarefatta e la condensata ne farà ritornare nella prima natura ... La condensata spigne e la rarefatta tira; seguita che 'l moto dell'arco si genera da soperchio a carestia, o voi dire da rarefazione e condensazione, e se l'arco sarà lasciato per alquanto tempo incurvato, la rarefazione si condenserà (attraendo per le insensibili porosità) e la condensazione si rarefarà, e così l'arco resterà colla acquisitata curvità.

*Every body made of elements is porous and each porosity is complete in itself ... and the condensed and rarefied air is violent. Thus the porosity of the wood, when it is curved, one part is condensed and the other is rarefied. The rarefied and the condensed [parts] will return to their original nature ... the condensed pushes and the rarefied pulls; it follows that the motion of the arch generates an excess and a deficiency, that is to say, from rarefaction and condensation, and if the arch is left for some amount of time in a curved shape, the rarefaction will condense (attracting by means of the invisible porosity) and the condensation will rarefy, and thus the arch will remain with the curve acquired.*

#### C.

Moltiplica i lati delli 6 esagoni per ordine delli esagoni *a b c d e f*, e di': '6 vie 6 fa 36,' e tante son le travi di 2 braccia che vanno in tal componimento e non si conta l'esagono di mezzo, perché i sua lati son fatti delle dette 36 travi, e sarà il suo circuito 50 braccia di diametro.

*Multiply the sides of the 6 hexagons by the order of the hexagons a b c d e f, that is, '6 by 6 makes 36,' and that is how many are the 2-braccia long beams in this arrangement, and the hexagon in the middle is not counted, because its sides are made of the 36 beams already counted, and its perimeter will be 50 braccia in diameter.*

#### D.

Questi 18 quadrati a moltiplicarli per 4, perché ogni quadrato é composto in sé di 4 travi, tu arai 72 trave, ma in vero non sono se non 45 travi, che restan 27 men che non mostra tal moltiplicazione. E questo nasce perché li 2 quadrati di fori *a* e *c* e li 2 quadrati

di sopra [c]ontengan 4 travi, tutti li altri son di 3 travi; e li quadrati di mezzo, cioè a b dal quadrato di sopra in fori che ha due travi, tutti li altri quadrati son fatti da una trave sola.

*These 18 squares are multiplied by 4, because each square is itself composed of 4 beams, you will have 72 beams, but in fact there are only 45 beams, that is, 27 fewer than the product of the multiplication. This is because the 2 outside squares a and c and the two upper squares contain 4 beams, all the others are of 3 beams; and the middle square, that is a b of the upper outside square has 2 beams, all the other squares are made with one beam only.*

Adunque di 72 travi che ti dava la predetta moltiplicazione, ne son diminuite 21, perché la somma di tale trave non son se non 51.

*Thus from the 72 beams that are given by the multiplication described are taken away 21, because the sum of the beams is precisely 51.*

Di questa incatenatura quadrata a b c d f si debbe di ogni 5, 4 moltiplicalli per 4 e della somma levare 4 e 'l rimanente é il vero numero delle travi che vanno in tale collegamento; come dire delli quadrati a b c d f, che son quadrati, tu li moltiplichi per 4 per sé ... ogni quadrato fa 40 di 4 ... e dirai: 4 volte fa 20; levane 4, resta 16; adunque 16 sono li travi che compongano ...

*For this square configuration a b c d f for every 5, 4 multiply by 4 and from the product take away 4, and the remainder is the true number of beams that go in that configuration; that is, given squares a b c d f, which are squares, you multiply each by 4 ... each square makes 40 of 4 ... and I say: 4 times [five] makes 20; taking away 4, leaves 16; thus 16 are the beams that make it.*

### **Right face**

#### **E.**

164 corde v'ha a legare a copresi in mentre che si fa, (a un tempo medesimo). Levane uno, e prova a levarlo in diversi lochi, e vedi quanti ne ruina e che varietà v'ha il numero de' ruinati, ruinando in diversi lochi; ma fa che sien bene legati a ciò che, rompendosene alcuni, non abbino a discendere a terra.

*164 cords are to be tied and covered as it is made (at the same time). Take away one, and try taking it away in several places, and see how many fail, and how many different failures there are, failing in different places; but let them be well tied so that, when some break, they don't fall to the ground.*

Ma con certezza si romperà li più deboli, li quali son li più carichi, e quelli che son piè carichi son quelli che toccan terra, che sostengano il tutto; li quali fien raddoppiati, che ne tocca a sostenere tre quarti di cantile.

*But it is certain that the weakest will break, those that are the most loaded, and those that are most loaded are those that touch the ground, that support the whole; let them be doubled, since they have to support three quarters of the beams.*

#### **F.**

Dove da' lati non si può attaccare corde.

*On the sides you can't attach cords.*

Questo é da coprire uno spazio di 45 braccia, dove non si volessi puntelli in mezzo.

*This will cover a space of 45 braccia, where you don't want columns in the middle.*

Questi travelli over cantili sono in tutto 84, de' quali 24 sostengono li 60, che ogni cantile ne sostiene 1 e ½.

*These little beams, or cantili, are 84 in all, of which 24 support the other 60, each of these supporting 1 and ½.*

Li cantili lunghi 10 braccia, che 4 cantili per filo, che fan 4(0) braccia; e poi v'è 3 spazi infra li intervalli delle lor fronti di 3 braccia e uno per ispazio, che fa 10 braccia. Adunque 50 braccia fa il tutto, che per l'arco che fa la volta del tutto, diminuisce 5 braccia, che resta 45 braccia di spazio coperto da tale copertura, sopra la quale si tira panni lani intersegati, come si da ... stan le interseguazioni delli spazi, che son 22 panni, li quali ordinariamente si fan 30 braccia per ciascuno.

*The cantili are 10 braccia long, and there are 4 cantili per row, making 4(0) braccia; and then there are 3 spaces in the intervals between them that are 3 braccia and one per space, making 10 braccia. Thus 50 braccia is the total length, which due to arching height of the overall vault, is diminished by 5 braccia, so leaving 45 braccia of space covered by this covering, over which are pulled overlapping woollen cloths, as are used ...are the overlaps of the spaces, which are 22 cloths, which are ordinarily 30 braccia each.*

**G.**

Ciascun di questi legni ha 4 busi, eccetto li 24 che posano in terra.

*Each of these logs has 4 busi (intersections?), except for the 24 that rest on the ground.*

**H.**

12 panni copre il tutto.

*12 cloths will cover the whole.*

**I.**

Non sieno forati.

*Let them not be drilled (with holes).*

**J.**

Sien legnami tondi, d'abete o castagni.

*Let them be round logs, of fir or chestnut.*

**K.**

Debbon s'alzare tutti a un tratto colle lieve.

*It has to be lifted all at once with levers.*

#### ***About the author***

Kim Williams is the editor-in-chief of the *Nexus Network Journal*.